

①⑨ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 101 30 825 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**A 61 F 2/44**

②① Aktenzeichen: 101 30 825.6  
②② Anmeldetag: 26. 6. 2001  
②③ Offenlegungstag: 7. 3. 2002

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

⑦① Anmelder:

Steffen, Helge, Dr.med.habil., 15526 Bad  
Saarow-Pieskow, DE

⑦② Erfinder:

gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Zervikale Bandscheibenprothese nach STEFFEN (CIDPS)

DE 101 30 825 A 1

DE 101 30 825 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bandscheibenprothese, die den Ersatz der kompletten Bandscheibe an der Halswirbelsäule zum Ziel hat und sich biomechanisch wie eine natürliche Bandscheibe verhalten soll.

[0002] An der Halswirbelsäule kommt es nach operativer Ausschaltung eines Bewegungssegmentes (ventrale zervikale Fusion) zu einer Mehrbelastung der Bandscheiben in den benachbarten Bewegungssegmenten mit der Folge einer sogenannten "Anschlussinstabilität" und vorzeitigen Bandscheibendegeneration. POSPIECH und Mitarbeiter (1996) haben dieses Phänomen an humanen Halswirbelsäulen experimentell nachgewiesen. Sie konnten belegen, dass bei der ventralen Verblockung eines Bandscheibensegmentes das eingebrachte Implantat nicht in der Lage ist, die sonst von einer intakten Bandscheibe abgefangenen Belastungen abzumildern. Die geänderte Belastungsverteilung führt demnach zu einer Mehrbeanspruchung der Bandscheiben in den Nachbarsegmenten, insbesondere des unteren.

[0003] Vor diesem Hintergrund ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, mit einer künstlichen Halswirbelsäulen-Bandscheiben-Prothese die natürliche Bandscheibenfunktion zu simulieren.

[0004] Bei der Prothese (CIDPS) handelt es sich um ein osmotisch aktives polymeres Hydrogel, das von einer gewebten Polyäthylen-Hülle umgeben ist und eine definierte Wasseraufnahmekapazität besitzt. Die Steifigkeit der Prothese wird durch die Federkraft einer in die Polyäthylen-Hülle eingebrachten Spirale aus Titan-Nickel-Memorymetalldraht gewährleistet, die das Implantat fest in den Zwischenwirbelraum einklemmt. Die noppenförmig gestaltete Oberfläche der gewebten Polyäthylen-Hülle erlaubt einen knöchernen Einbau der Prothese im Grund- und Deckplattenbereich der benachbarten Wirbelkörper. Zur Verhinderung einer Prothesendislokation ist das Implantat deckplattenwärts an beiden Seiten mit zentralabragenden halbkugelförmigen Sicherungszapfen versehen, die mit dem Memorymetalldraht in Verbindung stehen und korrespondierend in die vorgefrästen Öffnungen der Grund- und Deckplatte der benachbarten Wirbelkörper zu liegen kommen.

[0005] Mit einer speziellen Implantationszange, die eine temporäre Kompression des Implantates ermöglicht, wird die Bandscheibenprothese von ventral in den Zwischenwirbelraum eingebracht.

[0006] Die Zeichnungsfiguren zeigen schematisch eine Schnittansicht der Bandscheibenprothese und einen Ausschnitt der Implantationszange.

#### Literatur

[0007] POSPIECH, J.; WILKE, H. J.; STOLKE, D.: Experimentelle Untersuchungen zum intradiskalen Druckverhalten zervikaler Bewegungssegmente. In: Die Bandscheibe und ihre Erkrankungen, Hrsg.: Erich Schmitt und Rüdiger Lorenz, 18. Arbeitstagung der Gesellschaft für Wirbelsäulenforschung e.V., Ferdinand Enke Verlag Stuttgart 1996, Seite 21-25

#### Patentansprüche

1. Bandscheibenprothese, bestehend aus einem osmotisch aktiven polymeren Hydrogel (1), das von einer gewebten Polyäthylen-Hülle (2) umgeben ist, in der sich die Memorymetall-Spirale (3) befindet, die konzentrisch um das Hydrogel (1) angeordnet und an ihren Enden kugelförmig (4) gestaltet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kugelköpfe (4) in die Sicherungs-

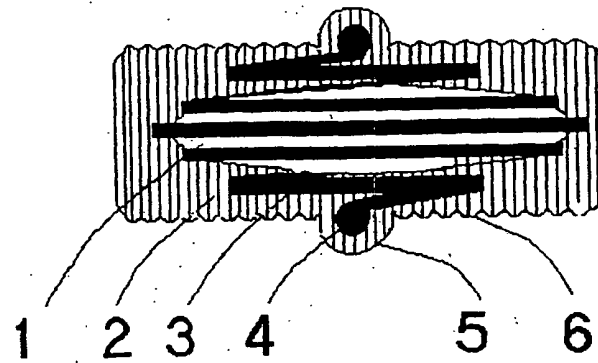
zapfen (5) hineinragen und durch die Federkraft der Spirale ein fester Sitz der Sicherungszapfen (5) in der Grund- und Deckplatte der benachbarten Wirbelkörper gewährleistet wird, so dass eine spätere knöcherne Verbindung zwischen der noppenförmig gestalteten Prothesenoberfläche (6) und den benachbarten Wirbelkörperabschlussplatten möglich ist.

2. Implantationszange, bestehend aus zwei beweglichen Branchen (2), die beim Implantationsvorgang der Prothese eine temporäre Kompression derselben erlauben, dadurch gekennzeichnet, dass beim Zurückziehen der Zange aus dem Zwischenwirbelraum der durch eine hülsenförmige Arretierungsvorrichtung geführte Stempel (3) ein ventrales Herausgleiten der Bandscheibenprothese verhindert.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

# Bandscheibenprothese



## Implantationszange

